10/031863 PCT/SE 00/00836

07 JUL 2000

WIPO PCT

SE001836

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

4

Intyg
Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) *Sökande* / *Applicant (s)* — *Besam AB, Landskrona SE*

(21) *Patentansökningsnummer* / *Patent application number* — *9901600-8*

(86) *Ingivningsdatum* / *Date of filing* — *1999-05-04*

Stockholm, 2000-06-27

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Leena Ullén

Leena Ullén

Avgift
Fee

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
SWEDEN

Postadress/Adress
Box 5055
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone
+46 8 782 25 00
Vx 08-782 25 00

Telex
17978
PATOREG S

Telefax
+46 8 666 02 86
08-666 02 86

Manövreringsanordning

TEKNISKT OMRÅDE

Föreliggande uppfinning hänför sig till en anordning för manövrering av företrädesvis dörrar, grindar, portar och dylika manövrerbara element enligt den i ingressen till patentkrav 1 beskrivna typen.

TEKNIKENS STÅNDPUNKT

Vid manövreringsanordningar för dörrar, grindar och dylika element är det vanligt att använda el-hydrauliska system. Om manövreringsanordningen ska klara av pivotdrift är det vanligare med ett el-mekaniskt system. Oavsett val av system uppstår problem när en manövreringsanordning ska monteras vid ett redan befintligt manövrerbart element. Det befintliga utrymmet vid tex en dörr är en begränsande faktor. Detta kan framtvinga dyra ombyggnadskostnader för att modifiera utrymmet. Vid nyproduktion ökar också kostnaderna när manövreringsanordningar tar utrymme i anspråk.

Med bestämningen manövreringsanordning för element avses anordningar som får dörrar, grindar och dylikt att röra sig endera linjärt eller att svänga. Anordningarna medger vänster- eller högerhängda element, ytter- eller innerelement och anordningarna kan placeras på valfri sida av elementet.

Patentskriften GB 1 406 126 visar en el-hydraulisk dörröppnare och syftet med uppfinningen är att göra en utrymmessnål och behändig anordning. Dörröppnaren innefattar en kombination av hydraulmotor, hydraulvätsketank, motordriven hydraulpump och hydraulledningar som tillsammans bildar en sluten hydraulisk krets / slinga. En roterande motor driver manövreringen av pumpen. För att spara utrymme är ett fjäderhus 14 även hydraulvätsketank.

Patentskriften US 4 333 270 visar en el-mekanisk dörröppnare. Syftet med uppfinningen är att göra en dörröppnare vilken är billig att tillverka och vilken passar för olika typer av svängbara dörrar. Dessutom är syftet att göra en dörröppnare, vilken bla har lång livslängd.

Lösningen bygger på en konstruktion som bla innehåller kuggstång och kugghjul. Den innehåller inte någon hydraulik.

Problem uppstår när manövreringsanordningen ska vara billig att tillverka, billig i drift och tyst. El-hydraulsystemen innehåller många och dyra komponenter och blir därmed dyra att tillverka. Installerade el-hydraulsystem är energikrävande och är därmed dyra i drift. Även el-mekaniska system innehåller många dyra komponenter och är därmed också dyra att tillverka. Installerade el-mekaniska system är dyra i drift på grund av den höga energikrävande friktionen som alltid finns i mekaniska konstruktioner. Såväl hydraulpumpar som mekaniska transmissioner alstrar ljud som i längden kan uppfattas som störande.

Vid tillverkning av manövreringsanordningar av ovan angivet slag uppkommer därmed behovet av att tillverka anordningar bestående av ett fåtal billiga komponenter och vilka anordningar, färdigtillverkade och monterade, är tystgående och billiga i drift. Manövreringsanordningen bör vara en liten, kompakt konstruktionslösning, som inte kräver stort monteringsutrymme.

Detta behov kan inte någon av manövreringsanordningarna, som visas i de anförda skrifterna, uppfylla.

REDOGÖRELSE FÖR UPPFINNINGEN

Vid utformning av manövreringsanordningar för element är syftet enligt uppfinningen att utforma manövreringsanordningen så att den består av ett fåtal billiga komponenter och att den färdiga anordningen inte är energikrävande vid drift. Dessutom är syftet med uppfinningen att den ska vara en liten, kompakt och lättmonterad anordning som arbetar vid mycket låg ljudnivå.

Manövreringsanordningen enligt uppfinningen ska kunna användas generellt oavsett om elementet ska manövreras genom linjär eller roterande rörelse. Den ska klara av att utsättas för överbelastning och fungera vid manuell manövrering. I vissa miljöer är det dessutom nödvändigt att anordningen är funktionellt självstängande.

Utvecklingen av manövreringsanordningar för element går mot flexiblare system där anordningen blir ett standardkoncept. Kunden får sedan bestämma var och hur anordningen ska appliceras och verka.

Mot bakgrund av ovannämnda behov bör en manövreringsanordning utformas så att den är enkel att installera och passar för montering och drift vid gångjärn, kantgångjärn eller på avstånd från gångjärnen, vid endera änden av elementet som ska manövreras.
Syftet med föreliggande uppfinning är därmed att åstadkomma en manövreringsanordning som passar för de flesta tillämpningar, är tystgående och som inte kräver vare sig stor plats eller är energikrävande. Den ska fungera exempelvis vid utrymning genom att medge öppning / stängning vid strömavbrott.

Lösningen enligt uppfinningen är en manövreringsanordning vilken innefattar en drivanordning anordnad i anslutning till ett slutet hus. Huset är sammankopplat med minst ett manövrerbart element. Kraftöverföringen från drivanordningen till det manövrerbara elementet går via det slutna huset. Drivanordningen är sammankopplad med och driver en första kolvliknande del, vilken är förskjutbart anordnad inuti huset. En andra kolvliknande del är förskjutbart anordnad inuti huset på avstånd från den första kolvliknande delen. I det slutna huset bildas ett rum / en volym mellan de första och andra kolvliknande delarnas tryckytor och husets innervägg. Volymen är fylld med ett tryckkraftöverförande medium, vilket ger en enkel, billig, frikopplingsbar och ljudlös kraftöverföring. Eftersom konstruktionen arbetar med låg friktion kan drivanordningen vara en relativt sett svagare motor, vilket betyder en förhållandevis liten motor. Hela manövreringsanordningen kan rymmas i en rörformad del.

FIGURBESKRIVNING

Uppfinningen kommer att förklaras närmare genom beskrivning av ett utföringsexempel under hänvisinng till bifogade ritning, där

fig 1 visar en manövreringsanordning för manövrering av ett element i enlighet med uppfinningen.

Fig 2 visar en alternativ utföringsform där manövreringsanordningen är anordnad med en elektriskt strömstyrd ventil.

BESKRIVNING AV UTFÖRINGSEXEMPEL

Uppfinningen avser en manövreringsanordning 1 (fig 1) vilken innefattar en drivanordning 2 i form av en hastighetsreglerad alternativt icke hastighetsreglerad, lämpligen omkastbar elmotor anordnad i direkt anslutning till ett slutet hus 3. Elmotorns drivaxel utgörs av en skruv-mutteranordning 4-5, exempelvis en självhämmande kulskruv, som avtätat sträcker sig in i det slutna huset 3. Därigenom kan elmotorn väljas förhållandevis liten. Inuti det slutna huset 3 samverkar drivaxeln / kulskruven 4 med en första kolvliknande del / mutteranordning 5, vilken är förskjutbart anordnad inuti huset 3. En andra kolvliknande del 6 är förspänd mot verkan av en fjäder 14 förskjutbart anordnad inuti huset 3 på avstånd från och lämpligen koaxiellt med den första kolvliknande delen 5 . Härvid bildas en volym 7, vilken begränsas av husets 3 innervägg 8 mellan första 5 och andra 6 kolvliknande delarnas tryckytor 9 resp 10. Volymen 7 är fylld med ett trycköverförande medium 11. I figur 1 består det slutna huset 3 av två cylindriska partier 12, 13 med olika diametrar. Partiet 12 med den mindre diametern, kan anses vara en pumpcylinder och den första kolvliknande delen 5 är då en pumpkolv. Den inkompressibla vätskan 11 fungerar som pumpvätska. Husets 3 parti 13 med den större diametern, kan därmed anses vara en slav- eller servocylinder innehållande den andra förskjutbara kolvliknande delen 6 vilken är fjäderförspänt anordnad. Utrymmet mellan servocylindern och pumpcylindern bildas genom att cylindrarna kommunicerar med varandra genom en öppning 14.

Elmotorn 2 är anordnad att driva den första kolvliknande delen 5 i två motsatta riktningar. När elmotorn 2 driver pumpkolven 5 framåt, i riktning vänster i fig 1, trycker pumpkolven 5 mot den inkompressibla vätskan 11 och överför en tryckkraft som verkar på den andra kolvliknande delen 6. Tryckkraften från den inkompressibla vätskan 11 verkar på den andra kolvliknande delen 6 i riktning mot fjäderförspänningskraften från en fjäderanordning 14. När drivanordningen 2 via den inkompressibla vätskan 11 har alstrat en tryckkraft, på den

andra kolvliknande delen 6, vilken överstiger mottryckkraften från skruvfjädern 14a sker en förskjutning av den andra kolvliknande delen i riktning vänster i fig 1.

Den andra kolvliknande delen 6 utgörs av en från ena änden ihålig kolv uppslitsad (inte visad) med en kuggstång 15 fast anordnad på kolvens insida 16. Kuggstången 15 är parallell med kolvens 6 rörelseriktning och kuggarna är utformade i en riktning som bildar vinkel med längdriktningen, företrädesvis rät vinkel mot längdriktningen. Kuggstången 15 samverkar med ett kugghjul 17, vilket är anordnat på en axel 18 roterbart lagrad i huset 3 och genomlöpande den uppslitsade kolven 6. Axeln 18 är anordnad vinkelrät mot kolvens 6 rörelseriktning tvärs igenom kolven och är alltså roterbart lagrad i den omslutande cylinderväggen dvs det slutna husets 3 vägg. Axelns motsatta ände 20 passerar genom ett avtätat lagerhål i den omslutande cylindern dvs det slutna husets vägg och utgör en utgående / yttre drivaxel 20 exempelvis utformad med räfflor eller splines. Den yttre drivaxeln 20 är sammankopplad med en transmission exempelvis en arm som överför linjär eller roterande rörelse till ett manövreringbart element (inte visat).

Skruven 4 löper i cylindern 5 tex i en urtagning eller ett bottenhål och en kulhylsa / drivmutter 5a är monterad i kolvens närmast motorn belägna ände. Kulhylsan 5a har en liten utsträckning längs skruven 4 vid jämförelse med kolven 5. Genom att kontaktytan mellan skruven 4 och kolven 5 därmed blir förhållandevis liten blir friktionen låg.

När den andra kolvliknande delen 6 förskjuts i riktning till vänster i fig 1 innebär det att kuggstången 15 förskjuts i samma riktning, därmed roteras både kugghjulet 17 och den yttre drivaxeln / axeltappen 20 motsols i fig 1.

När elmotorn 2 driver pumpkolven 5 tillbaka, i riktning höger i fig 1, minskar tryckkraften från den inkompressibla vätskan 11 på den andra kolvliknande delen 6. När tryckkraften understiger fjäderförspänningskraften verkar fjädern 14a på kolven 6 och trycker den i riktning höger i fig 1.

När den andra kolvliknande delen 6 förskjuts i riktning till höger i fig 1 innebär det att kuggstången 15 förskjuts i samma riktning, därmed roteras både kugghjulet 17 och den yttre drivaxeln / drivmuttern 20 medsols i fig 1.

Den yttre drivaxeln / drivmuttern 20 kan därmed överföra rotationsrörelser så att ett element (inte visat) förflyttas endera till höger eller vänster resp. roterar med- eller motsols. Utväxlingen kan väljas lämplig för sin applikation. Även den erfoderliga tryckkraften kan växlas / väljas efter applikation.
Det är även enkelt att reglera slaglängden för ett manövrerbart element dels vid normal öppning och dels vid nödöppning.

ALTERNATIVA UTFORMNINGAR

Drivanordningen är en elmotor i utföringsexemplet, men den kan även vara andra företrädesvis roterande drivkällor.

Den första och den andra kolvliknande delen kan anordnas med parallella axlar och kan även anordnas så att axlarna bildar vinkel med varandra. En ytterligare variant är att de kolvliknande delarna anordnas parallella och sida vid sida. I samtliga fallen blir utrymmet ett rakt / vinklat / krökt rum.

Utrymmet bortom servocylindern från drivanordningen räknat i det visade utföringsexemplet är torrt men kan även innehålla olja.

Skruv-mutteranordningen kan vara icke självhämmande varvid tryckraften från fjädern stänger dörren. Det innebär att anordningen är självstängande vid elavbrott.

I det visade utföringsexemplet utförs manövreringen med en hastighetsreglerad drivanordning, men det är även möjligt att reglera det manövrerade elementets hastighet med traditionella regler / backventiler.

Den första kolvliknande delen kan vara utformad som en bälg.

Manövreringsanordningen kan vara installerad för att driva flera element samtidigt, exempelvis pardörrar. Den kan även vara anordnad med flera slutna hus för att driva flera element samtidigt.

Vid överbelastning av anordningen kan en säkerhetsventil anordnas för att vätska ska kunna strömma ut i ett angränsade rum. Ett alternativ är att det i uppfästningen av anordningen finns inbyggt en medveten svaghet, som brister vid överbelastning.

För att anordningen vid elavbrott ska återföra ett element till utgångsläget kan en elektriskt strömstyrd ventil 21 anordnas i husets vägg. Vid elavbrott öppnar ventilen och vätska kan därmed strömma ut i ett angränsande rum 22 varvid tryckkraften / mottrycket från den inkompressibla vätskan 11 på den andra kolvliknande delen 6 minskar / upphör och därmed kan fjäderförspänningskraften hos fjädern 14a trycka på kolven 6 i riktning höger i figuren varvid ett anslutet element återgår till utgångsläget tex en dörr stängs. Härvid måste anordningen dimensioneras så att den första kolvliknande delen aldrig mekaniskt hindrar den andra kolvliknande delen att förskjutas tillbaka till utgångsläget.

För att anordningen vid elavbrott ska kunna manövreras manuellt kan en elektriskt strömstyrd ventil 21 vara anordnad i husets vägg. Vid elavbrott öppnar ventilen vid behov och vätska kan därmed strömma in från ett angränsande rum (inte visat). Ett anslutet element förflyttas manuellt varvid den andra kolvliknande delen förskjuts i riktning höger i figuren. Den manuella manövreringen kräver en kraft som överstiger fjäderförspänningskraften hos fjädern 14a. Dessutom måste vätska strömma in i huset 3 från en angränsande rum / reservoir (inte visad) vid den andra kolvliknande delens 6 förskjutning.

Det är viktigt att den elektriskt strömstyrda ventilen aldrig blir täckt av någon av de kolvliknande delarna. Därför är den placerad i huset vägg, mellan de kolvliknande delarna, men utanför respektive delars rörelseområde längs innerväggen 8.

Det angränsande rummet 22 till vilket vätska strömmar eller från vilket vätska strömmar kan vara anordnat på olika sätt. Det kan tex vara ett öppet kärl, en tryckackumulator eller det kan innehålla en fjäderförspänd kolv. Rummet 22a kan bildas genom att det slutna huset anordnas med dubbla väggar, där ventilen är anordnad i den inre väggen. Rummet kan vara fyllt med en lämplig mängd gas.

En vid elavbrott självstängande manövreringsanordingen kräver att rummet oavsett utformning har en volym, som åtminstone motsvarar den andra kolvliknande delens deplaceringsvolym.

En vid elavbrott manuellt öppningsbar manövreringsanording kräver att rummet oavsett utformning har åtminstone en volym som motsvarar den andra kolvliknande delens dubbla deplaceringsvolym.

PATENTKRAV

1. Manövreringsanordning för dörrar, grindar, portar och dylika element (1) innefattande en drivanordning (2), minst ett slutet hus (3), en första kolvliknande del (5) och en andra kolvliknande del (6), vilka delar är förskjutbara inuti huset (3), där första och andra kolvliknande delen är anordnade på avstånd från varandra inuti huset, där drivanordningen (2) är anordnad att förskjuta den första kolvliknande delen (5) inuti huset och varvid den andra kolvliknande delen (6) är sammankopplad med ett manövreringsbart element k ä n n e t e c k n a d a v att en i det slutna huset (3), mellan den första (5) och den andra (6) kolvliknande delen bildad volym (7) är fylld med tryckkraftöverförande medium.

2. Manövreringsanordning i enlighet med patentkrav 1 k ä n n e t e c k n a d a v att en elektriskt strömstyrd ventil (21) är anordnad i husets 3 vägg.

3. Manövreringsanordning i enlighet med patentkrav 2 k ä n n e t e c k n a d a v att den elektriskt strömstyrda ventilen (21) är placerad i husets (3) vägg, mellan de kolvliknande delarna men utanför respektive delars rörelseområde längs innerväggen 8.

4. Manövreringsanordning i enlighet med patentkrav 1 k ä n n e t e c k n a d a v att den första (5) och andra (6) delen är koaxiellt anordnade i förhållande till varandra.

5. Manövreringsanordning i enlighet med patentkrav 1 k ä n n e t e c k n a d a v att det trycköverförande mediet (11) utgörs av en väsentligen inkompressibel vätska.

6. Manövreringsanordning i enlighet med patentkrav 1 k ä n n e t e c k n a d a v att den andra kolvliknande delen (6) är förskjutbar mot verkan av en fjäderanordning (14) anordnad i huset.

7. Manövreringsanordning i enlighet med patentkrav 6 k ä n n e t e c k n a d a v att fjäderanordningen (14) är en skruvfjäder (14a).

8. Manövreringsanordning i enlighet med patentkrav 1 k ä n n e t e c k n a d a v att drivanordningen (2) är en elektrisk motor vars drivaxel är drivande sammankopplad med den första kolvliknande delen.

9. Manövreringsanordning i enlighet med patentkrav 1 k ä n n e t e c k n a d a v att drivanordningen (2) är anordnad att driva den första kolvliknande delen (5) i två motsatta riktningar.

10. Manövreringsanordning i enlighet med patentkrav 1 k ä n n e t e c k n a d a v att den andra kolvliknande delen (6) är sammankopplad med ett elementet, som ska manövreras, via en transmission.

11. Manövreringsanordning i enlighet med patentkrav 8 k ä n n e t e c k n a d a v att transmissionen ger elementet en linjär rörelse.

12. Manövreringsanordning i enlighet med patentkrav 8 k ä n n e t e c k n a d a v att transmissionen ger elementet en roterande rörelse.

SAMMANDRAG

Uppfinningen avser en anordning för öppning av dörrar. El-mekaniska system innehåller många dyra komponenter och är därmed dyra att tillverka. Installerade el-mekaniska system är dyra i drift på grund av den höga och energikrävande friktionen som alltid finns i mekaniska konstruktioner. Föreliggande manövreringsanording är mindre energikrävande genom den utformade kraftöverföringen med två kolvliknande delar 5 och 6. En drivanordning 2 är anordnad att driva den kolvliknande delen 5 och den andra kolvliknande delen 6 är sammankopplad med ett manövreringsbart element.

(fig 1)

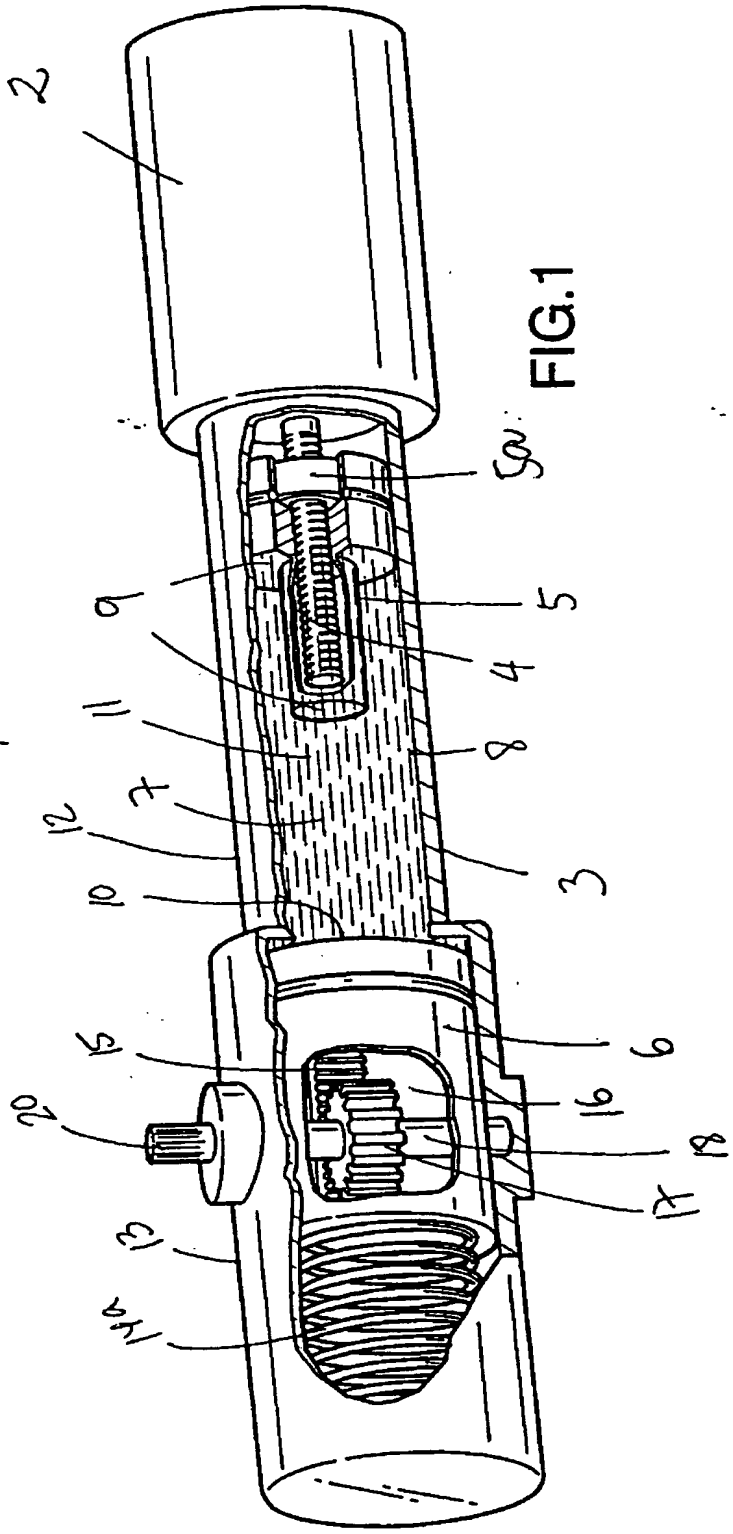


FIG.1

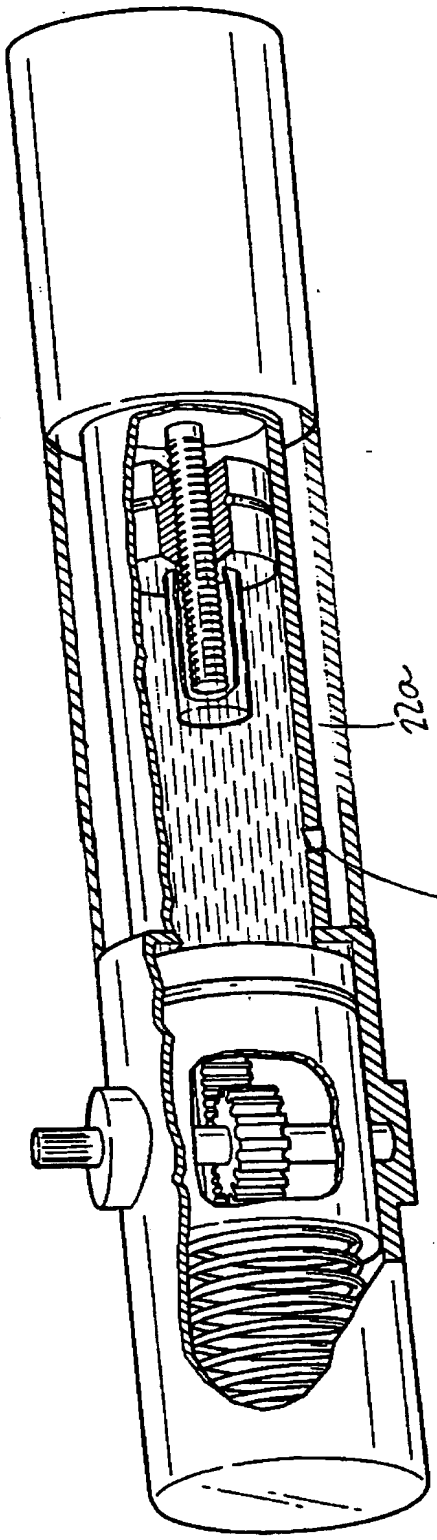


fig 2